

PEMILIHAN PEMASOK COOPER ROD MENGUNAKAN METODE ANP (Studi Kasus : PT. Olex Cables Indonesia (OLEXINDO))

Triwulandari S. Dewayana¹, Ahmad Budi W.²

Jurusan Teknik Industri, FTI - Universitas Trisakti
triwulandari_sd@yahoo.com

Abstrak

Pemilihan pemasok merupakan kegiatan strategis, terutama apabila pemasok tersebut akan memasok item yang kritis dan/atau akan digunakan dalam jangka panjang. Banyak faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan pemasok. PT. Olex Cables Indonesia (Olexindo) adalah salah satu perusahaan dari Olex Group yang merupakan bagian dari Pacific Dunlop Limited Australia, memproduksi berbagai jenis kabel copper. Terdapat kelemahan dalam pemilihan pemasok yang dilakukan oleh PT. Olexindo yaitu pengambil keputusan menilai hanya berdasarkan pada harga yang ditawarkan dan kualitas yang dimiliki bahan baku secara subyektif. Oleh karena itu, kajian ini bertujuan untuk melakukan pemilihan pemasok dengan pertimbangan yang lebih komprehensif dan obyektif sesuai dengan kebutuhan. Tahap pertama yang dilakukan agar dapat merepresentasikan keadaan yang sebenarnya yaitu dengan mengidentifikasi kriteria, subkriteria, dan alternatif yang akan digunakan dalam pemilihan pemasok. Terdapat 5 kriteria, 11 sub kriteria, dan 4 alternatif yang digunakan pada pemilihan pemasok untuk bahan baku Copper Rod. Tahap kedua, yaitu tahap menentukan metode untuk pemilihan pemasok. Berdasarkan identifikasi terdapat ketergantungan antar sub kriteria. Oleh karena itu, metode yang tepat digunakan untuk menentukan prioritas pemasok yang akan dipilih adalah metode Analytic Network Process (ANP). Dengan menggunakan metode ANP, prioritas pemasok yang dipilih untuk bahan baku utama Copper Rod adalah PT. Tembaga Mulia Semanan dengan bobot 0.098725 sebagai prioritas utama. Diikuti oleh PT Sumi Indo Kabel dengan bobot 0.057509, prioritas ketiga adalah Daewoo Internasional dengan bobot 0.041970, dan yang terakhir adalah Hyundai Corporation dengan bobot 0.034577.

Kata Kunci : Pemilihan pemasok, ketergantungan sub kriteria, Analytic Network Process

Abstract

Supplier selection is a strategic activity, especially if this supplier will provide the critical item and/or will be used in long time period. A lot of factors need to be considered in supplier selection. PT. Olex Cables Indonesia (Olexindo) is one of companies within Olex Group which part of Pacific Dunlop Limited Australia, producing many kinds of copper cable. For supplier selection, PT. Olexindo has a weakness in decision making because only using price offered and quality of raw material subjectively. Therefore, this study aims to do supplier selection more objectively with more comprehensive consideration. First step, in order to represent the real condition we start with identifying criteria, sub criteria, and alternatives for determining the supplier. There are 5 criteria, 11 sub criteria, and 4 alternatives that will be used in supplier selection for Copper Rod raw material. The second step is determining the method for supplier selection. From identification, there is interdependency between sub criteria. Therefore, the right method to be used for determining supplier selection priority is Analytic Network Process (ANP method). With ANP method, supplier priority choosen for main raw material Copper Rod is PT. Tembaga Mulia Semanan having weight 0.098725 as the main priority. Secondly, PT Sumi Indo Kabel having weight 0.057509. The third is Daewoo Internasional having weight 0.041970, and the last one is Hyundai Corporation having weight 0.034577.

Keywords : Supplier selection, interdependency sub criteria, Analytic Network Process

PENDAHULUAN

Manajemen rantai pasokan adalah suatu pengelolaan kegiatan-kegiatan dalam rangka memperoleh bahan mentah menjadi barang dalam proses atau barang setengah jadi dan barang jadi kemudian mengirimkan produk tersebut kepada konsumen melalui sistem terdistribusi [2]. Kegiatan-kegiatan ini mencakup fungsi pembelian dan kegiatan penting lainnya yang berhubungan antara pemasok dengan distributor. Pembelian merupakan salah satu elemen penting dari manajemen rantai pasokan yang meliputi pembelian bahan baku, persediaan dan komponen untuk perusahaan [3]. Hubungan pembeli dan pemasok serta kemampuan dari pemasok akan berpengaruh terhadap kualitas, ketepatan waktu pengiriman dan harga dalam pembelian.

Pemilihan pemasok merupakan kegiatan strategis, terutama apabila pemasok tersebut akan memasok item yang kritis dan/atau akan digunakan dalam jangka panjang. Banyak faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan pemasok. Proses pemilihan bisa menjadi sangat kompleks karena suatu perusahaan mungkin memiliki sejumlah kemampuan dalam semua bidang atau kemampuan yang begitu baik hanya pada beberapa bidang [1].

Prosedur pemilihan pemasok bahan baku di PT. Olex Cables Indonesia atau OLEXINDO terbagi dalam beberapa tahapan yaitu seleksi awal, pengisian daftar pemasok yang disetujui, dan pemilihan pemasok. Seleksi awal dilakukan oleh PT. OLEXINDO untuk menyeleksi siapa saja yang akan menjadi calon kandidat pemasok bahan baku. Proses ini dilakukan dengan cara memberikan formulir yang harus diisi oleh pemasok yang bersangkutan. Setelah itu *Purchasing manager* memberikan penilaian dan memutuskan apakah pemasok tersebut dapat dicantumkan pada daftar kandidat pemasok atau tidak. Adapun isi dari formulir tersebut hanya berisikan tentang berapa lama pemasok tersebut telah memasok bahan baku, alamat dari pemasok, dan harga yang ditawarkan. Pada tahap ini *Purchasing manager* menilai secara subyektif apakah pemasok tersebut layak

atau tidak dijadikan kandidat dengan melihat harga yang ditawarkan oleh pemasok yang bersangkutan. Tahap berikutnya adalah pengisian daftar pemasok yang disetujui, setelah diperiksa oleh *Purchasing manager*, data perusahaan kandidat dimasukkan ke dalam daftar pemasok untuk kemudian dilakukan proses pemilihan pemasok baik untuk pemasok lama atau baru. Tahap terakhir berupa pemilihan pemasok. Pada proses ini, tahap pertama yang dilakukan adalah memberikan formulir yang harus diisi kembali oleh para kandidat pemasok. Kemudian *Purchasing manager* akan menilai kembali perusahaan apa yang cocok untuk menjadi pemasok bahan baku PT. OLEXINDO. Pada tahap ini *Purchasing manager* menilai secara subyektif dengan melihat selisih harga yang ditawarkan, dan juga melihat fitur-fitur apa saja yang ditawarkan oleh pemasok. Pada tahap ini, beberapa pemasok yang telah lolos dalam seleksi awal akan diuji coba selama enam bulan dan kinerja dari pemasok pemasok tersebut dimonitor apakah terjadi penyimpangan atau tidak.

Terdapat kelemahan dalam pemilihan pemasok yang dilakukan oleh PT. OLEXINDO yaitu pengambil keputusan (*purchasing manager*) menilai hanya berdasarkan pada harga yang ditawarkan dan kualitas yang dimiliki bahan baku secara subyektif. Oleh karena itu, kajian ini bertujuan untuk melakukan pemilihan pemasok dengan pertimbangan yang lebih komprehensif dan obyektif sesuai dengan kebutuhan dari PT. OLEXINDO.

TINJAUAN PUSTAKA

Terdapat beberapa metode dalam memilih alternatif dengan multi kriteria antara lain yaitu : 1) Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*); 2) Metode ME-MCDM (*Non-numeric Multi Expert Multi Criteria Decision Making*); 3) Metode Promethee (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*); dan 4) Metode ANP (*Analytic Network Process*). Metode AHP merupakan sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Suatu masalah

yang kompleks dan tidak terstruktur dipecah ke dalam kelompok-kelompok kemudian diatur menjadi suatu bentuk hierarki [4]. Metode Promethee merupakan suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Dominasi kriteria yang digunakan adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking [6]. Metode ME-MCDM merupakan suatu metode pengambilan keputusan dengan berbagai macam kriteria yang disediakan untuk mencari alternatif paling baik berdasarkan pendapat para *expert* yang tertuang dalam bentuk non-numeric (secara kualitatif) terhadap situasi yang dihadapi. Metode ANP merupakan pengembangan dari metode AHP. ANP mengizinkan adanya interaksi dan umpan balik dari elemen-elemen dalam *cluster* (*inner dependence*) dan antar *cluster* (*outer dependence*) [5].

ANP merupakan metode pemecahan suatu masalah yang tidak terstruktur dan adanya ketergantungan hubungan antar elemennya. Konsep ANP dikembangkan dari teori AHP yang didasarkan pada hubungan saling ketergantungan antara beberapa komponen, sehingga AHP merupakan bentuk khusus dalam ANP. Konsep utama dalam ANP adalah *influence*, sementara konsep utama dalam AHP adalah *preference*. ANP mampu menangani saling ketergantungan antar unsur-unsur dengan memperoleh bobot gabungan melalui pengembangan dari supermatriks [5]. Supermatriks terdiri dari 3 tahap : (www.superdecision.com) yaitu : a) Tahap supermatriks tanpa bobot (*unweighted supermatrix*). Merupakan supermatriks yang didirikan dari bobot yang diperoleh dari matriks perbandingan berpasangan; b) Tahap supermatriks terbobot (*weighted supermatrix*). Merupakan supermatriks yang diperoleh dengan mengalikan semua elemen di dalam komponen dari *unweighted supermatrix* dengan bobot *cluster* yang sesuai sehingga setiap kolom pada *weighted supermatrix* memiliki jumlah 1. Jika kolom pada *unweighted supermatrix* sudah memiliki jumlah 1, maka tidak perlu membobot komponen tersebut pada *weighted supermatrix*; c) Tahap supermatriks batas

(*limit supermatrix*). Merupakan supermatriks yang diperoleh dengan menaikkan bobot dari *weighted supermatrix*. Menaikkan bobot tersebut dengan cara mengalikan supermatriks itu dengan dirinya sendiri sampai beberapa kali. Ketika bobot pada setiap kolom memiliki nilai yang sama, maka limit matrix telah stabil dan proses perkalian matriks dihentikan.

Hasil akhir perhitungan memberikan bobot prioritas dan sintesis. Prioritas merupakan bobot dari semua elemen dan komponen. Didalam prioritas terdapat bobot *limiting* dan bobot *normalized by cluster*. Bobot *limiting* merupakan bobot yang didapat dari *limit supermatrix* sedangkan bobot *normalized by cluster* merupakan pembagian antara bobot *limiting* elemen dengan jumlah bobot *limiting* elemen-elemen pada satu komponen. Sintesis merupakan bobot dari alternatif. Didalam sintesis terdapat bobot berupa *ideals*, *raw* dan *normals*. Bobot *normals* merupakan hasil bobot alternatif seperti terdapat pada bobot *normalized by cluster* prioritas. Bobot *raw* merupakan hasil bobot alternatif seperti terdapat pada bobot *limiting* prioritas atau *limit matrix*. Bobot *ideals* merupakan bobot yang diperoleh dari pembagian antara bobot *normals* pada setiap alternatif dengan bobot *normals* terbesar diantara alternatif-alternatif tersebut.

TAHAPAN PENELITIAN

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama yang dilakukan agar dapat merepresentasikan keadaan yang sebenarnya yaitu dengan mengidentifikasi kriteria, subkriteria, dan alternatif yang akan digunakan dalam pemilihan pemasok pada PT OLEXINDO. Pada tahap kedua, yaitu tahap menentukan metode untuk pemilihan pemasok. Untuk mengetahui dengan pasti metode yang tepat dalam memilih pemasok di PT OLEXINDO, dilakukan identifikasi keterkaitan untuk kriteria, subkriteria, dan alternatif yang terdapat pada pemilihan pemasok. Tahap selanjutnya adalah menentukan metode yang tepat untuk menentukan urutan prioritas pemasok yang

akan dipilih. Jika terdapat keterkaitan antara satu elemen dengan elemen lainnya, maka metode yang tepat digunakan adalah metode *Analytic Network Process* (ANP). Tetapi jika tidak ada keterkaitan antara satu elemen dengan elemen lainnya, maka metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode yang tepat untuk digunakan. Setelah menentukan metode yang tepat, tahap selanjutnya adalah melakukan pembobotan terhadap kriteria, subkriteria, dan alternatif. Tahap ini dilakukan dengan melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria, sub kriteria, dan alternatif oleh pakar, dilanjutkan dengan uji konsistensi pada setiap perbandingan berpasangan untuk masing-masing pakar maupun untuk keseluruhan pakar. Pada tahap implementasi, data diolah berdasarkan metode terpilih hingga mendapatkan prioritas alternatif. Hasil dari implementasi akan di analisis, kemudian dilakukan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat 5 kriteria, 11 sub kriteria, dan 4 alternatif yang digunakan pada pemilihan pemasok untuk bahan baku *Copper Rod* dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Berdasarkan identifikasi keterkaitan antar sub kriteria dapat diketahui bahwa dalam memilih pemasok PT. OLEXINDO menggunakan sub kriteria yang saling terkait. Oleh karena itu, maka metode yang tepat digunakan untuk menentukan prioritas pemasok yang akan dipilih adalah metode ANP. Adapun struktur keputusannya dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan hasil pengolahan data dapat diperoleh prioritas untuk seluruh sub kriteria seperti pada Tabel 3 di bawah ini .

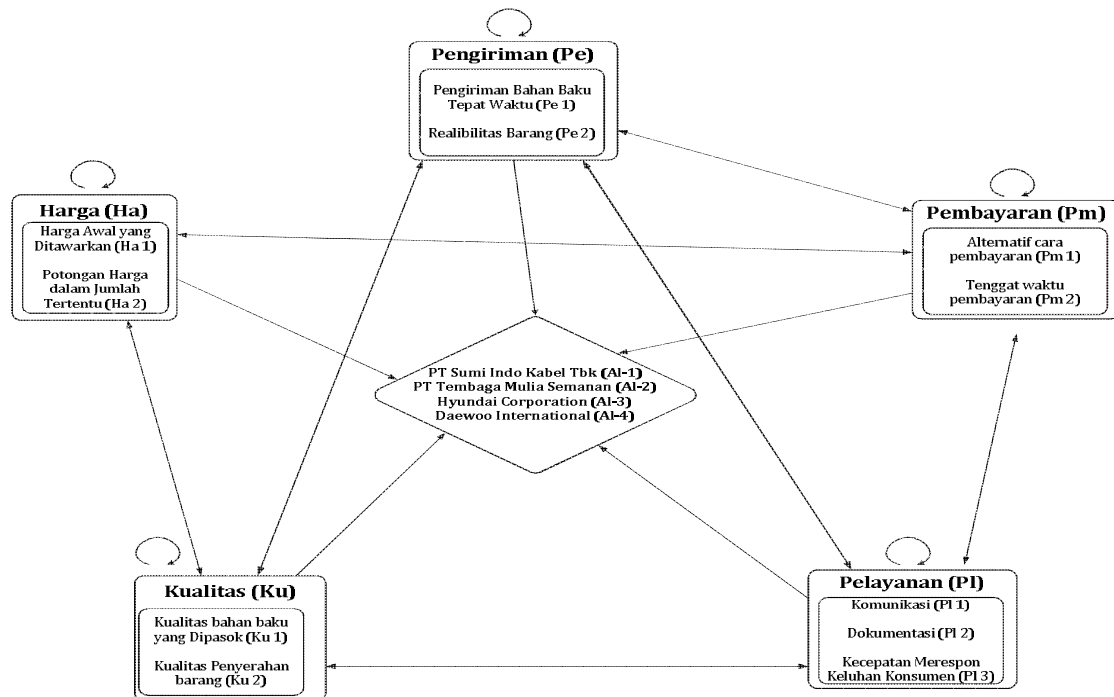
Adapun bobot untuk setiap alternatif dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini :

Tabel 1. Kriteria dan sub kriteria

| KRITERIA | SUB KRITERIA |
|---------------------|--|
| Kriteria Harga (Ha) | Harga Awal Bahan Baku (Ha-1) Potongan Harga (Ha-2) |
| Kriteria Pengiriman | Pengiriman Bahan Baku Tepat Waktu (Pe-1) Realibilitas Barang (Pe-2) |
| Kriteria Kualitas | Kualitas Bahan Baku yang Dipasok (Ku-1) Kualitas Penyerahan Barang (Ku-2) |
| Kriteria Pembayaran | Cara Pembayaran (Pm-1) Tenggat Waktu Pembayaran (Pm-2) Komunikasi (Pl-1) |
| Kriteria Pelayanan | Dokumentasi (Pl-2) Kecepatan Merespon Keluhan Konsumen (Pl-3) |

Tabel 2. Alternatif pemasok

| | |
|------------|---|
| Alternatif | PT SUMI INDO KABEL Tbk PT TEMBAGA MULIA SEMANAN HYUNDAI INTERNATIONAL DAEWOO CORPORATION |
|------------|---|



Gambar 1 : Struktur Keputusan dengan *Analytic Network Process* (ANP)

Tabel 3 : Prioritas yang didapatkan Untuk Seluruh Subkriteria

| KRITERIA | SUBKRITERIA | <i>Normalized By Cluster</i> | <i>Limiting</i> |
|---------------------|--|----------------------------------|-----------------|
| Kriteria Harga (Ha) | Harga Awal Bahan Baku (Ha-1) | 0.65733 | 0.175033 |
| | Potongan Harga (Ha-2) | 0.34267 | 0.091246 |
| Kriteria Pengiriman | Pengiriman Bahan Baku Tepat Waktu (Pe-1) | 0.41773 | 0.065192 |
| | Realibilitas Barang (Pe-2) | 0.58227 | 0.09087 |
| Kriteria Kualitas | Kualitas Bahan Baku yang Dipasok (Ku-1) | 0.50459 | 0.089949 |
| | Kualitas Penyerahan Barang (Ku-2) | 0.49541 | 0.088311 |
| Kriteria Pembayaran | Cara Pembayaran (Pm-1) | 0.63292 | 0.059134 |
| | Tenggat Waktu Pembayaran (Pm-2) | 0.36708 | 0.034297 |
| Kriteria Pelayanan | Komunikasi (Pl-1) | 0.41446 | 0.030333 |
| | Dokumentasi (Pl-2) | 0.12748 | 0.00933 |
| | Kecepatan Merespon Keluhan Konsumen (Pl-3) | 0.45806 | 0.033524 |

Tabel 5 : Prioritas Sintesis untuk Alternatif

| | | <i>Ideals</i> | <i>Normals</i> | <i>Raw</i> |
|------------|--------------------------|---------------|----------------|------------|
| Alternatif | PT SUMI INDO KABEL Tbk | 0.582514 | 0.247051 | 0.057509 |
| | PT TEMBAGA MULIA SEMANAN | 1 | 0.424112 | 0.098725 |
| | HYUNDAI INTERNATIONAL | 0.350234 | 0.148538 | 0.034577 |
| | DAEWOO CORPORATION | 0.42512 | 0.180299 | 0.04197 |

KESIMPULAN DAN SARAN

Model pengambilan keputusan yang digunakan adalah *Analytic Network Process* (ANP). Model ini digunakan

karena sesuai dengan kondisi perusahaan dimana terdapat keterkaitan antar subkriteria. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan model ANP

diperoleh hasil sebagai berikut: alternatif supplier yang dipilih untuk bahan baku utama copper rod adalah PT TEMBAGA MULIA SEMANAN (A1-2) dengan bobot 0.098725 sebagai prioritas utama. Diikuti oleh PT SUMI INDO KABEL Tbk (A1-1) dengan bobot 0.057509, prioritas ketiga adalah DAEWOO INTERNATIONAL (AL-4) dengan bobot 0.041970, dan yang terakhir adalah HYUNDAI CORPORATION (AL-3) dengan bobot 0.034577.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aronson, Jay. E. et al, (2005), *Decision Support System*, Penerbit ANDI, Jakarta
2. Heizner, J dan Barry Render., (2005), *Manajemen Operasi*, Salemba Empat. Jakarta
3. I Nyoman, P., (2005), *Supply Chain Management*, PT. Guna Widya. Surabaya.
4. Marimin., (2004), *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*, Cetakan Kedua, PT GRASINDO, Jakarta.
5. Saaty, T.L., (1996), *Decision Making With Dependence and Feedback*, The Analytic Network Process, RWS Publications, Pittsburgh.
6. Suryadi, K. dan M. Ali R., (2002), *Sistem Pendukung Keputusan : Suatu wacana struktur idealisasi dan implementasi konsep pengambilan keputusan*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.